

# 航空レーザー測量により取得した河川データの管理手法に関する検討

Study on the way of management of acquired data by LASER

(研究期間 平成 20～21 年度)

危機管理技術研究センター水害研究室  
Research Center  
for Disaster Risk Management  
Flood Disaster Prevention Division

室長  
Head  
主任研究官  
Senior Researcher  
研究官  
Researcher

伊藤 弘之  
Hiroyuki ITO  
山本 晶  
Akira YAMAMOTO  
大谷 周  
Amane OOTANI

The database of the mass laser profiler data for efficient use. And, the system was established, in this study.

## [研究目的及び経緯]

河川局では、全国一級水系の中小河川の治水安全度を早期かつ安価に把握するために、LP（レーザプロファイラ）を用いて全国の一級水系内の中小河川の三次元地形データを平成 17・18 年度の概ね 2 カ年で取得した。

上記成果品である本 LP データはオリジナルデータ（地表面データ）、グランドデータ（地表面データから建造物等を除去した地盤高データ）、オルソデータ（航空写真を正射投影画像に補正したデータ）等から成り、河川管理上非常に有用である一方、データサイズが非常に大きくデータ管理が課題であった。このため、本研究では活用場面等を十分に考慮したうえで、web 上でのデータ更新等が可能となるデータの変換方法や分割方法等を検討し LP データ管理・提供システムを構築した。

## [研究内容]

### (1) システム構築にあたっての検討

平成 20 年度は利便性の高い LP データの管理システムを検討するにあたり、LP データの種類及びその容量の精査とデータの利用場面利用頻度を把握する必要があることから、各種のデータ容量を算定し、利用場面頻度等を把握するために大学土木研究所等の研究機関にて LP データの研究利用状況を地方整備局等に実務での利用場面についてヒアリングを行った。それらの調査、問題点の精査を踏まえシステム要件を作成した。

### (2) システム構築

21 年度は 20 年度の成果を踏まえ、LP データの管理提供システムを構築した。

## [研究成果]

### (1) システム構築にあたっての検討結果

全国約 109 水系の LP データの総容量は約 15TB と非常に大きいためインターネットを利用した管理及び提供を行うためにはデータの選別、圧縮処理等が必要である。

データの選別についてはヒアリング調査の結果を踏まえ、河道内オリジナルデータ、河道内グランドデータ、1m オルソ画像、メタデータ、5mDEM データ、そして LP データを元に作成した横断データを提供することとした。(参照表 1)

表 1 ネットワーク経由で提供するデータ

	利用場面	利用頻度		データ提供	
		河道内	河堤岸	河道内	河堤岸
オリジナルデータ	・河道内遊生等の把握に利用	○	・	○	・
クラウドデータ	・河道内の解析を行うのに利用 ・堤防等の形状等面に利用 ・より詳細なコンピュータ等が必要とする場合、利用	○	△	○	・
0.4m オルソ画像	・PC の調写を利用する場合には必要。(あまり頻度は高くない)	△	・	・	・
1m オルソ画像	・河道内遊生等の把握	○	○	○	○
メタデータ	・各データの攝条件(特に撮影日時)を把握するために必要	○		○	
5mDEM	・心算解析	○	○	○	○
TH	・斜面や地形面などの状況	△	△	・	・
横断データ	・堤下能力の算定等 ・河堤岸の断面	○		○	・

またサーバの管理手法について検討の結果、web サーバ、管理データベースを国総研に設置し、デー

タサーバを各地方整備局に設置する分散型の管理手法を採用することとした。(図1)

提供方法についてはLPデータの圧縮に関する検討と転送方式に関する検討を行った。ネットワークを介して提供するデータについてはデータ圧縮を行うことによって、大幅に配信データ容量を圧縮できることを確認した。

ファイル転送方式については、FTP方式とHTTP方式の2種類が一般的である。双方についてサンプルデータを用いて検証を行い、データ転送速度、エラー制御等の観点から、FTP方式を採用することとした。

またシステム構成、構築に当たっては国土地理院が今後取得管理される二級水系のデータも得られることが望ましいとのことから、二級河川データの提供を行う場合には、国土地理院に、地方整備局と同様のデータサーバを設置し、メタデータを国総研のwebサーバで管理することで対応するシステムとし、ハード的な負荷と管理者負担が小さくなる分散型のサーバ構成を採用したシステムを構築した。(図1)。

LPデータの管理・提供を行う全体システムの機器構成は、使用するネットワークはデータサイズ等を考慮し防災LANとした。

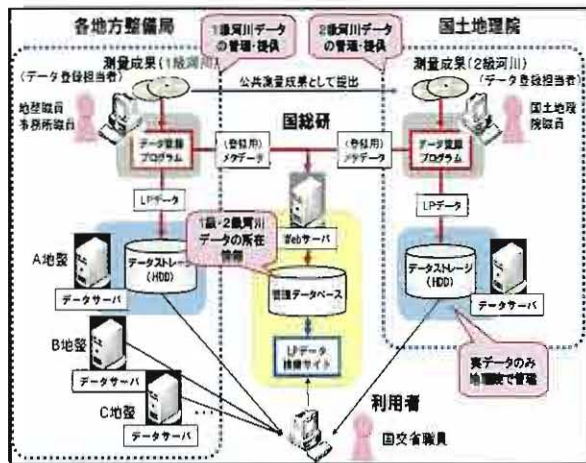


図1 本システムのサーバ構成

## 2) システム構築

今回構築したシステムは、①メタデータ管理データベース、②LPデータ管理システム、③LPデータ提供システムの3つのシステムから成る。(図2参照)

①メタデータ管理データベースはLPデータの計測諸元、詳細を記録したデータを管理するデータベースであり、LPデータ管理システム、LPデータ提供システムの双方から利用するものである。

②LPデータ管理システムは地方整備局に設置されたデータストレージサーバへのLPデータ格納と国総研に設置したwebサーバ内のメタデータ管理データベースへのメタデータ登録を行うシステムである。

LPデータの圧縮、LPデータのアップロードを行うデータ登録プログラム、メタデータ管理データベースへのメタデータ登録を行う、メタデータ登録インターフェースの2つからなる。

③LPデータ提供システムは利用するデータ検索とデータのダウンロードを行うシステムである。図郭による検索、水系、河川名による検索、データ取得時期等の検索条件からの検索に対応した、LPデータの検索サイト、利用するLPデータファイルをデータストレージサーバからダウンロードするための一括ダウンロードプログラム、CommonMP等外部プログラムに対応するための河川標準I/Fからなる。

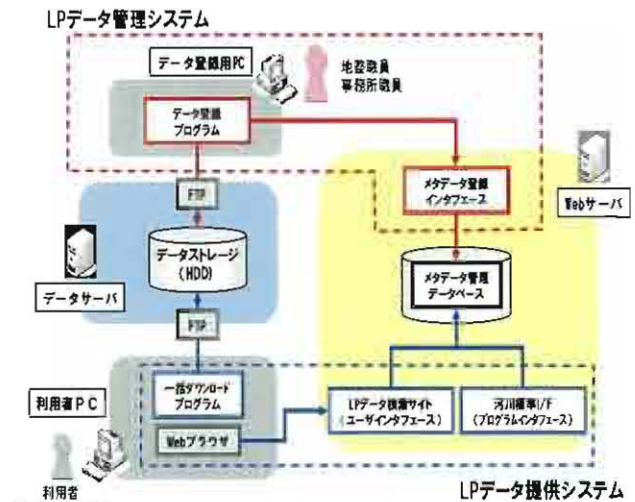


図2 データ管理システム・提供システムの構成

## [成果の活用]

今回十分な検討を踏まえ構築したデータ管理システム・提供システムにより河川分野におけるLPデータの管理手法の一元化が図られる他円滑なデータの送受信が可能となる。

なお本システムは国土交通省本省、北海道開発局、各地方整備局、国土地理院に整備する予定である。